

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PAPAN TRANSFORMASI (PAFORMA) PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI DI SMP

Muhammad Aqil Madani<sup>1</sup>, Tri Widyasari<sup>2</sup>, Ariantje Dimpudus<sup>3</sup>, Ikmawati<sup>4</sup>  
Program Studi Pendidikan Matematika<sup>1,2,3,4</sup>, Fakultas Keguruan dan Ilmu  
Pendidikan<sup>1,2,3,4</sup>, Universitas Mulawarman<sup>1,2,3,4</sup>  
[aqildani25@gmail.com](mailto:aqildani25@gmail.com)<sup>1</sup>, [triwidyasari@fkip.unmul.ac.id](mailto:triwidyasari@fkip.unmul.ac.id)<sup>2</sup>,  
[ariantjemath@gmail.com](mailto:ariantjemath@gmail.com)<sup>3</sup>, [ikmawati@fkip.unmul.ac.id](mailto:ikmawati@fkip.unmul.ac.id)<sup>4</sup>

### Abstrak

Pembelajaran transformasi geometri di sekolah masih menggunakan buku strimin dan LKPD sehingga kurang menarik serta menyebabkan peserta didik kesulitan memahami materi. Selain itu, keterbatasan fasilitas seperti proyektor dan akses internet membuat penggunaan media pembelajaran digital belum optimal. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran fisik yang menarik dan mudah digunakan untuk membantu peserta didik memahami materi transformasi geometri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui langkah-langkah pengembangan, tingkat validitas, dan tingkat kepraktisan media pembelajaran Papan Transformasi (PAFORMA) pada materi transformasi geometri di SMP. Metode yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pada tahap *Analysis* dilakukan observasi, wawancara, dan angket kebutuhan peserta didik yang menunjukkan perlunya media pembelajaran fisik untuk menunjang pembelajaran transformasi geometri. Tahap *Design* dilakukan perancangan PAFORMA berupa desain *board game*, wadah pion, wadah kartu, kartu transformasi, kartu posisi, pion, dan buku panduan. Tahap *Development* meliputi pembuatan produk fisik dan validasi oleh ahli media dan ahli materi, yang melibatkan dua dosen Universitas Mulawarman serta dua guru matematika SMP Negeri 8 Samarinda dengan hasil persentase skor akhir validasi sebesar 85,27% berkriteria “sangat valid”. Tahap *Implementation* dilaksanakan pada tanggal 12–13 Maret 2026 kepada peserta didik kelas IX A, IX G, dan guru matematika SMP Negeri 8 Samarinda dengan hasil persentase skor akhir sebesar 79,58% berkriteria “praktis”. Tahap *Evaluation* dilakukan secara formatif melalui revisi berdasarkan saran validator, peserta didik, dan guru. Dengan demikian media pembelajaran Papan Transformasi (PAFORMA) yang dikembangkan valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi transformasi geometri.

*Kata Kunci: Media Pembelajaran, Papan Transformasi, Transformasi Geometri, ADDIE*

---

## **A. Pendahuluan**

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari dan dikuasai karena berguna dalam kehidupan sehari-hari ataupun bidang lainnya. Ningtia & Rahmawati (2022) mengatakan bahwa matematika melatih peserta didik untuk berpikir dengan sistematis, logis, kritis, dan mampu menyelesaikan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan nyata.

Dalam pembelajaran matematika terdapat banyak materi yang sulit untuk dipahami apabila hanya menjelaskan materi dan mengerjakan latihan soal tanpa memberikan wadah kepada peserta didik untuk melatih keterampilan serta pemahaman materi yang sudah diajarkan. Salah satu materinya adalah transformasi geometri. Fatmawati (2024) menyatakan transformasi geometri merupakan salah satu materi yang banyak pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari, seperti perencanaan tata letak ruangan, ataupun desain arsitektur. Mengingat pentingnya pemahaman terhadap transformasi geometri, oleh karena itu diperlukan sebuah media yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman serta keterampilan peserta didik khususnya pada materi transformasi geometri.

Media pembelajaran dapat dideskripsikan sebagai media yang memuat informasi atau pesan instruksional dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan media yang menyampaikan pesan atau informasi yang memuat maksud atau tujuan pembelajaran. Media pembelajaran berperan penting dalam membantu peserta didik memahami konsep dan keterampilan baru Hasan et al. (2021). Fadilah et al. (2023) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Pada saat ini proses pembelajaran tidak hanya terpaku kepada buku dan papan tulis saja, karena saat ini banyak sekali media pembelajaran yang bisa digunakan oleh para pengajar. Sejalan dengan pendapat Fadilah et al. (2023), Hasanah et al. (2021) menyatakan bahwa media pembelajaran dapat membantu peserta didik memahami pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika kelas IX di SMP Negeri 8 Samarinda, diperoleh informasi bahwa motivasi peserta didik

saat proses pembelajaran masih bergantung pada personal guru dan bagaimana cara mengajarnya. Saat ini, pembelajaran pada materi transformasi geometri biasanya hanya menggunakan LKPD dan buku berpetak saja dan hal ini masih kurang untuk menunjang pada pembelajaran. Menurut guru-guru, penggunaan media fisik dianggap kurang berkesan bagi peserta didik karena dianggap monoton, namun keterbatasan alat bantu seperti proyektor dan akses internet yang belum merata di setiap kelas, menyebabkan guru memiliki keterbatasan ketika ingin menggunakan media pembelajaran digital.

Berdasarkan hasil angket kebutuhan peserta didik, diketahui bahwa sebagian besar peserta didik menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit (52 dari 55 peserta didik) dan merasa kurang paham (44 dari 55 peserta didik) pada materi transformasi geometri. Banyak peserta didik menyatakan bahwa mereka bingung dalam membayangkan hasil transformasi (47 dari 55) dan sulit mengikuti penjelasan guru (25 dari 55). Selain itu, pembelajaran di kelas masih didominasi oleh penjelasan guru menggunakan papan tulis dan buku, tanpa media pembelajaran yang menarik. Akibatnya, peserta didik kurang aktif dan kurang tertarik untuk mengikuti pelajaran. Hasil angket juga menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik berpendapat perlu untuk menggunakan media pembelajaran pada pembelajaran matematika (53 dari 55), terutama media yang mudah digunakan (47 dari 55) dan dapat dimainkan bersama teman (41 dari 55). Peserta didik merasa bahwa media berbentuk permainan akan membuat belajar menjadi lebih menarik (44 dari 55). Oleh karena itu, diperlukan suatu media pembelajaran fisik berbasis permainan yang menarik, dan mudah digunakan untuk materi transformasi geometri, yaitu Papan Transformasi (PAFORMA).

PAFORMA adalah media pembelajaran fisik berbasis permainan papan. PAFORMA dirancang untuk melatih keterampilan dan meningkatkan pemahaman peserta didik dalam materi transformasi geometri. Media pembelajaran berbasis permainan papan mampu menarik perhatian peserta didik serta berdampak pada peserta didik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Tsani et al., 2021) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran Go- Metra yang dikembangkan dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dari peserta didik. Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang cenderung

berpusat pada guru, penggunaan media pembelajaran PAFORMA di kelas dapat menjadi menarik dan meningkatkan keaktifan serta minat peserta didik karena pembelajaran dilakukan sambil bermain dan tidak berpusat pada guru.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses pengembangan media pembelajaran PAFORMA, tingkat kevalidan, serta tingkat kepraktisan PAFORMA melalui uji validitas oleh ahli media dan ahli materi, serta uji kepraktisan oleh peserta didik dan guru.

## **B. Metode Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research & Development*). Menurut Slamet (2022), *Research & Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Jenis penelitian ini dianggap tepat digunakan dalam studi ini karena pada dasarnya penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk, yaitu media pembelajaran.

Model pengembangan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahapan, yaitu analisis (*Analysis*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*). Tahap analisis dilakukan untuk mengetahui permasalahan dan kekurangan yang terjadi dalam proses pembelajaran. Tahap desain mencakup perancangan desain media pembelajaran yang terdiri dari desain *board game*, kartu transformasi, kartu posisi, wadah kartu, pion, wadah pion, dan buku panduan. Tahap pengembangan meliputi pembuatan media pembelajaran berdasarkan desain yang telah dibuat dan uji validasi oleh ahli media dan ahli materi dengan tujuan untuk mengetahui validitas PAFORMA. Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba kepada peserta didik dan guru di SMP Negeri 8 Samarinda untuk menilai respons peserta didik dan guru serta mengukur tingkat kepraktisan PAFORMA. Tahap evaluasi dilakukan formatif dilakukan pada setiap tahap dalam model ADDIE, mulai dari tahap analisis hingga implementasi, untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan kecil dalam produk penelitian.

Penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026, tepatnya pada tanggal 12-13 Maret 2026 dan bertempat di SMP Negeri 8 Samarinda. Adapun teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga rangkaian, yaitu angket analisis kebutuhan, angket validasi, dan angket respon peserta didik dan guru. Pada angket analisis kebutuhan dilakukan observasi, wawancara dengan guru, dan angket kebutuhan peserta didik untuk mengetahui permasalahan dan kekurangan yang terjadi dalam proses pembelajaran. Pada angket validasi, dilakukan oleh validasi ahli media, dan ahli materi untuk mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran. Pada angket respon peserta didik dan guru digunakan untuk mengetahui respon peserta didik dan guru serta tingkat kepraktisan media pembelajaran.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan gabungan kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara dan angket kebutuhan peserta didik untuk menemukan potensi dan masalah tentang penggunaan media pembelajaran matematika di SMP Negeri 8 Samarinda. Sementara data kuantitatif dikumpulkan melalui angket validasi oleh validator ahli dan angket respons kepraktisan oleh peserta didik dan guru. Analisis dilakukan dengan menggunakan pengukuran skala likert. Skala likert yang digunakan memiliki kriteria sebagai berikut

**Tabel 1.** Pedoman Penskoran Angket Validasi Ahli dan Respon Peserta Didik

<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Kurang Setuju	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Skor yang diperoleh dari angket validasi ahli media dan ahli materi, selanjutnya dihitung untuk menetapkan tingkat validitas media pembelajaran dengan rumus berikut.

$$V_{UN} = \frac{(\sum s_1 + \dots + \sum s_N)}{N(n(c - l_0))} \times 100\%$$

$$s = r - l_0$$

Keterangan:

- $V_{UN}$  : Persentase kelayakan tiap uji  
 $s$  : Skor  
 $\sum s$  : Jumlah skor ( $\sum s_1$ : Jumlah skor pengujian ke-1,  
 $\sum s_N$ : Jumlah skor pengujian ke N)  
 $N$  : Banyak pengujian  
 $r$  : Skor yang diberikan oleh penilai  
 $l_0$  : Skor terendah pada skala penilaian  
 $c$  : Skor tertinggi pada skala penilaian  
 $n$  : Banyak butir soal tiap uji

Setelah data diolah menjadi persentase, validasi ahli dan angket respon kepraktisan oleh peserta didik dan guru dapat dilihat berdasarkan kategori yang tercantum pada tabel berikut.

**Tabel 2.** Kategori Validasi Ahli

Persentase Skor (%)	Kriteria
$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Valid
$60\% < x \leq 80\%$	Valid
$40\% < x \leq 60\%$	Cukup Valid
$20\% < x \leq 40\%$	Kurang Valid
$0\% < x \leq 20\%$	Tidak Valid

**Tabel 3.** Kategori Angket Respon Kepraktisan

Persentase Skor (%)	Kriteria
$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Praktis
$60\% < x \leq 80\%$	Praktis
$40\% < x \leq 60\%$	Cukup Praktis
$20\% < x \leq 40\%$	Kurang Praktis
$0\% < x \leq 20\%$	Tidak Praktis

### C. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari pengembangan ini adalah sebuah produk yang disajikan dalam bentuk media pembelajaran fisik yang berfokus pada materi transformasi geometri untuk peserta didik kelas IX SMP. Hasil penelitian ini sesuai dengan skema penelitian dan pengembangannya menggunakan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu analisis (*Analysis*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), evaluasi (*Evaluation*). Adapun hasil dari tahap yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

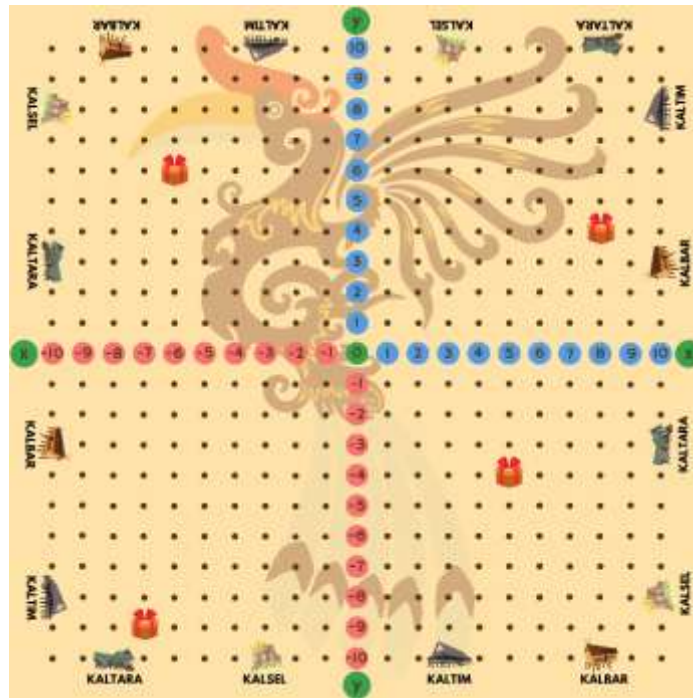
## **1. Analisis (*Analysis*)**

Tahap analisis adalah langkah awal dalam pengembangan media pembelajaran ini. Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan berupa observasi, wawancara, dan angket kebutuhan peserta didik yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan dan kekurangan yang terjadi dalam proses pembelajaran serta mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran matematika kelas IX di SMP Negeri 8 Samarinda.

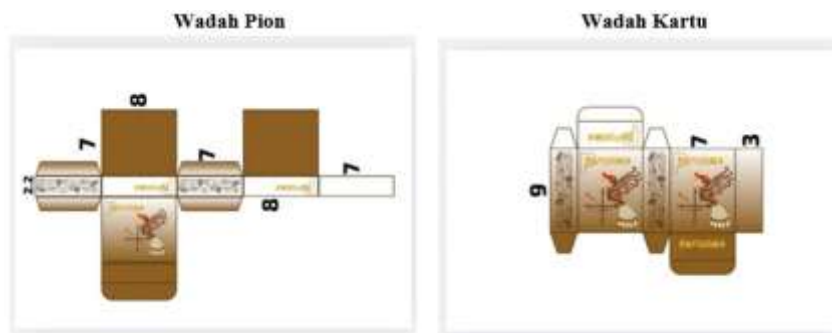
Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti dengan tiga guru di SMP Negeri 8 Samarinda diperoleh informasi bahwa ada beberapa masalah yang dihadapi guru dalam proses pembelajaran matematika. Permasalahan pertama adalah kurangnya media pembelajaran fisik yang dapat mendukung proses pembelajaran. Kemudian permasalahan kedua adalah terbatasnya alat bantu seperti proyektor dan akses internet yang belum merata di setiap kelas, menyebabkan guru memiliki keterbatasan ketika ingin menggunakan media pembelajaran digital. Berdasarkan hasil angket kebutuhan peserta didik, masih banyak peserta didik yang kesulitan dengan pelajaran matematika (52 dari 55 peserta didik), salah satunya materi transformasi geometri (44 dari 55). Banyak peserta didik yang merasa bingung dalam membayangkan hasil transformasi dan merasa cepat bosan dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan angket, peserta didik merasa perlu menggunakan media pembelajaran pada pembelajaran matematika, yaitu media pembelajaran yang mudah digunakan dan bisa dimainkan bersama teman.

## **2. Desain (*Design*)**

Setelah melakukan tahap analisis, tahapan yang akan dilakukan selanjutnya adalah tahap desain (*design*). Pada tahap ini peneliti merancang desain media pembelajaran yang terdiri dari desain *board game*, kartu transformasi, kartu posisi, wadah kartu, pion, wadah pion, dan buku panduan. Adapun hasil dari desain PAFORMA sebagai berikut:



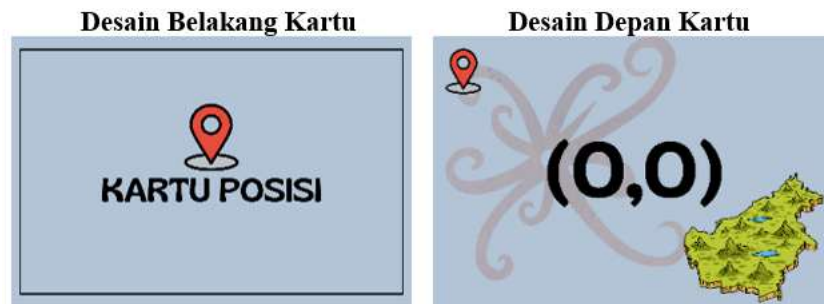
Gambar 1. Board Game



Gambar 2. Wadah Kartu dan Wadah Pion



Gambar 3. Kartu Transformasi



Gambar 4. Kartu Posisi



Gambar 5. Pion



Gambar 6. Buku Panduan

### 3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan ini mencakup dua kegiatan, yaitu pembuatan media pembelajaran PAFORMA dan validasi oleh para ahli. PAFORMA yang telah selesai dibuat kemudian akan diuji oleh ahli media dan ahli materi untuk diketahui tingkat validitasnya.

Pada uji validasi oleh ahli media, validasi media melibatkan satu dosen pendidikan matematika Universitas Mulawarman dan satu guru matematika yang mengajar di SMP Negeri 8 Samarinda. Hasil penilaian validator ahli media terhadap PAFORMA adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Validasi Ahli Media

Aspek	Hasil Validasi (%)	Kriteria
Tampilan	95,31	Sangat Valid
Penggunaan	81,25	Sangat Valid
Skor Akhir	89,29	Sangat Valid

Pada uji validasi oleh ahli materi, validasi materi melibatkan satu dosen pendidikan matematika Universitas Mulawarman dan satu guru matematika yang mengajar di SMP Negeri 8 Samarinda. Hasil penilaian validator ahli materi terhadap PAFORMA adalah sebagai berikut:

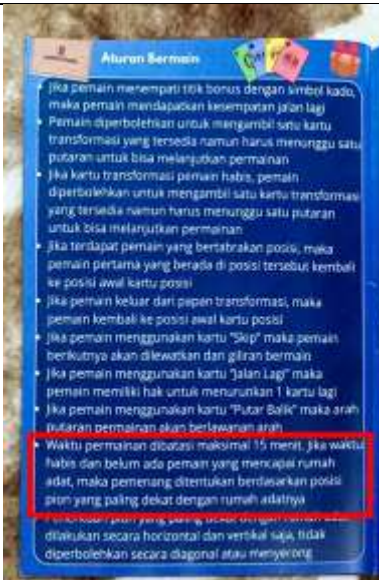
**Tabel 5.** Hasil Uji Validasi Ahli Materi

Aspek	Hasil Validasi (%)	Kriteria
Tampilan	80	Valid
Penggunaan	83,33	Sangat Valid
<b>Skor Akhir</b>	<b>81,25</b>	<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan uji dari validasi ahli media dan ahli materi diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa PAFORMA valid dengan kriteria “Sangat Valid” dengan skor akhir 85,27%.

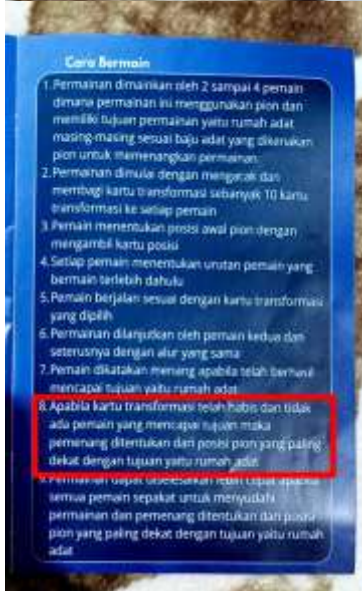
Meskipun produk yang telah divalidasi sudah termasuk kategori sangat valid, namun masih terdapat beberapa saran dan kritik untuk perbaikan produk yang telah dikembangkan. Saran serta hasil perbaikan yang direkomendasikan oleh ahli media dan ahli materi dapat dilihat pada tabel 6 berikut:

**Tabel 6.** Hasil Revisi Ahli Media dan Ahli Materi

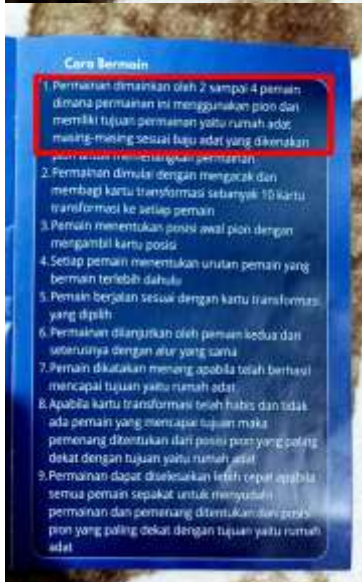
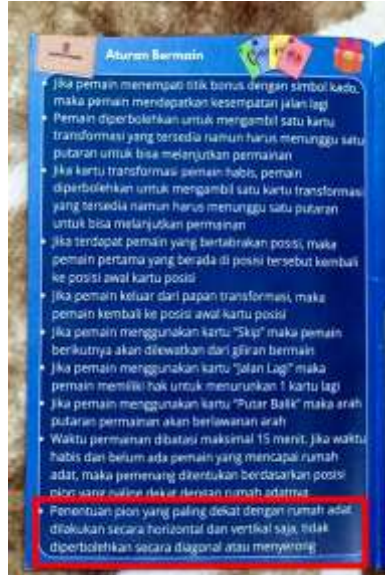
Sebelum Perbaikan	Deskripsi Saran	Setelah Perbaikan
	Adakan batasan waktu dalam bermain PAFORMA. / Berikan batasan waktu.	



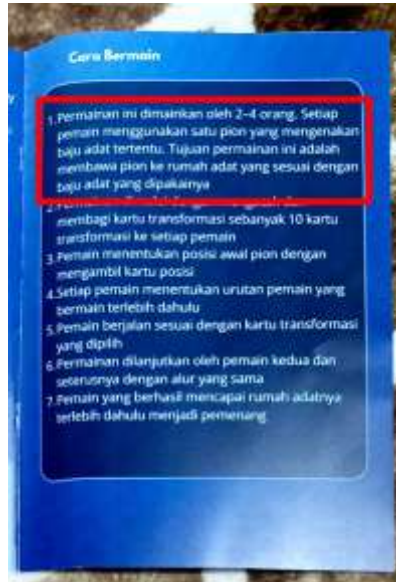
Bedakan kotak & warna yang kontras kartu posisi & kartu transformasi



Poin 8 (cara bermain) rincikan cara menentukan pion yang paling dekat



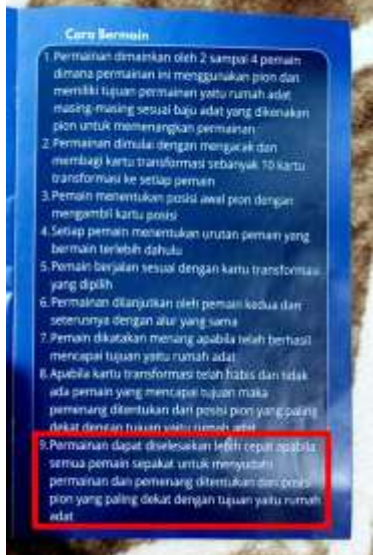
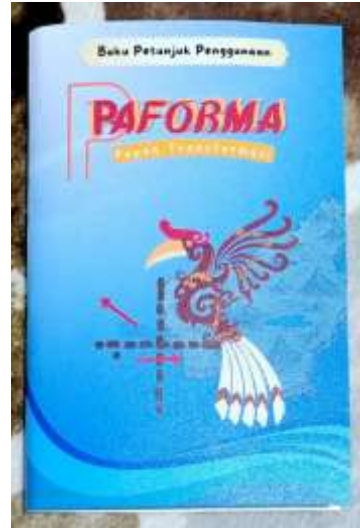
Cara bermain poin 1 tidak jelas maksudnya apa



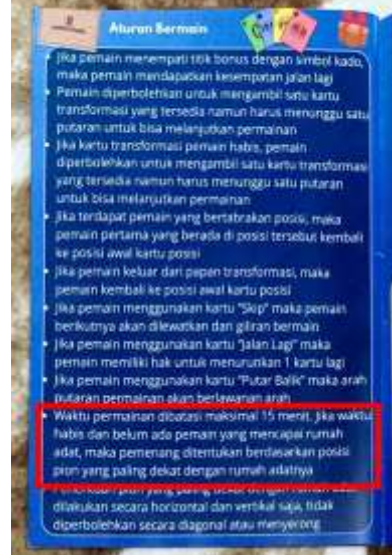
*Pengembangan Media Pembelajaran Papan Transformasi (Paforma) Pada Materi Transformasi Geometri Di SMP*



Tambahkan tulisan pada cover “Buku Petunjuk Penggunaan”



Adakan batasan waktu dalam bermain PAFORMA. / Berikan batasan waktu.



Tambahkan makna etnomatika dibalik figura/gambar pada buku panduan





#### 4. Implementasi (*Implementation*)

PAFORMA yang telah divalidasi oleh validator dan direvisi kemudian diuji coba pada peserta didik di kelas IX A yang berjumlah 30 orang dan di kelas IX G yang berjumlah 29 orang serta guru matematika kelas IX di SMP Negeri 8 Samarinda sebanyak 1 orang sebagai pengawas. Sebelum memulai pembelajaran matematika, peneliti memberikan penjelasan secara singkat mengenai cara penggunaan media pembelajaran PAFORMA. Setelah mendapatkan penjelasan penggunaan, peserta didik diminta untuk mencoba bermain menggunakan media pembelajaran PAFORMA secara berkelompok.

Tujuan dari permainan PAFORMA ini adalah peserta didik menjalankan pion menuju rumah adatnya masing-masing. Peserta didik menjalankan pion menggunakan kartu transformasi yang telah tersedia dengan aturan-aturan yang terdapat pada buku panduan. Peserta didik yang berhasil lebih dulu menjalankan pion hingga menuju rumah adatnya menjadi pemenang.

Pada saat penggunaan media pembelajaran, masih terdapat peserta didik yang belum terlalu paham dengan materi bidang koordinat kartesius dan materi konsep bilangan. Hal ini berdampak pada penggunaan PAFORMA,

dimana untuk meletakkan pion peserta didik harus mengetahui titik koordinat pada papan permainan. Untuk mengatasi hal ini, peneliti mengawasi dan membantu peserta didik yang mengalami kendala atau kesulitan saat bermain.

Setelah selesai menggunakan media pembelajaran, peserta didik dan guru pengawas diberikan angket untuk menilai dan memberikan respon terhadap PAFORMA serta untuk mengukur tingkat kepraktisannya. Penilaian ini mencakup aspek kemudahan media pembelajaran, aspek daya tarik sajian media pembelajaran, dan aspek manfaat media pembelajaran. Adapun hasil penilaian kepraktisan oleh peserta didik dan guru dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

**Tabel 7.** Hasil Kepraktisan Media

Aspek	Hasil Kepraktisan (%)	Kriteria
Kemudahan Media Pembelajaran	74,66	Praktis
Daya Tarik Sajian Media Pembelajaran	80,54	Sangat Praktis
Manfaat Media Pembelajaran	84,46	Sangat Praktis
<b>Skor Akhir</b>	<b>79,58</b>	<b>Praktis</b>

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil tingkat kepraktisan secara keseluruhan sebesar 79,58% dengan kategori praktis. Dengan demikian, PAFORMA praktis digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah.

Meskipun produk yang telah diuji cobakan sudah termasuk kategori praktis, namun masih terdapat beberapa saran dan kritik untuk perbaikan produk yang telah dikembangkan. Berikut adalah saran serta hasil perbaikan yang diberikan oleh peserta didik yang dapat dilihat pada tabel 8 berikut:

**Tabel 8.** Hasil Revisi dan Saran Peserta Didik

Sebelum Perbaikan	Deskripsi Saran	Setelah Perbaikan
	Buku panduannya harus lebih dari 1/ sesuai dengan jumlah pemain	

## **5. Evaluasi (*Evaluation*)**

Dalam penelitian ini, hanya dilakukan evaluasi formatif yang dilakukan pada setiap tahapan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan kecil dalam produk penelitian. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas dan kepraktisan produk yang dikembangkan serta memastikan bahwa produk yang dikembangkan telah disusun dan dapat digunakan dengan baik oleh guru maupun peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran Papan Transformasi (PAFORMA) yang dikembangkan memiliki tingkat validitas yang sangat baik ditinjau dari aspek tampilan dan penggunaan. Pada ujicoba kepada peserta didik dan guru menunjukkan kategori praktis yang ditinjau dari aspek kemudahan media pembelajaran, daya tarik sajian media pembelajaran, dan manfaat media pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maryanti et al., (2021) yang menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis permainan papan memiliki tingkat kevalidan  $0,83 > 0,80$  yang masuk dalam tingkat kevalidan yang “Tinggi” dan tingkat kepraktisan sangat praktis dengan persentase 96% dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran peserta didik. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Anindita & Pratama (2024) yang menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis permainan papan dapat meningkatkan interaksi antar peserta didik. Kemudian penelitian yang dilakukan Tsani et al. (2021) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis permainan papan pada materi transformasi geometri sangat layak untuk diujicobakan pada dalam pembelajaran, dan tingkat kepraktisannya dinilai sangat praktis untuk digunakan pada proses pembelajaran. Dengan demikian, meskipun terdapat beberapa perbaikan dan revisi, media pembelajaran Papan Transformasi (PAFORMA) yang dikembangkan memenuhi kriteria “sangat valid” dan “praktis” untuk digunakan pada materi transformasi geometri di SMP.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran Papan Transformasi (PAFORMA) pada materi transformasi geometri di SMP menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yang meliputi; (1) Tahap analisis, yaitu dengan melakukan analisis kebutuhan yang terdiri dari observasi, wawancara dengan guru, dan angket kebutuhan peserta didik, dengan hasil menunjukkan perlunya media pembelajaran fisik untuk menunjang pembelajaran transformasi geometri; (2) Tahap desain, yaitu membuat desain media pembelajaran, yaitu desain *board game*, wadah pion, wadah kartu, kartu transformasi, kartu posisi, pion, dan buku panduan; (3) Tahap pengembangan, yang terdiri dari pembuatan produk fisik berdasarkan desain yang telah dibuat dan uji validitas oleh ahli media dan ahli materi; (4) Tahap implementasi, yaitu PAFORMA diuji coba kepada peserta didik kelas IX A, IX G, dan guru matematika SMP Negeri 8 Samarinda dengan instrumen penilaian untuk mengukur kepraktisannya; (5) Tahap evaluasi, yaitu melakukan evaluasi formatif bertujuan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan kecil dalam produk penelitian sehingga diketahui validitas dan kepraktisan produk yang dikembangkan.

Tingkat kevalidan PAFORMA pada materi transformasi geometri di SMP dilihat dari hasil uji validasi ahli media dan ahli materi menunjukkan valid dengan kriteria “Sangat Valid” dan skor akhir 85,27%. Kemudian tingkat kepraktisan PAFORMA dilihat dari hasil uji kepraktisan peserta didik dan guru menunjukkan praktis dengan kriteria “Praktis” dan skor akhir kepraktisan sebesar 79,58%. Dengan demikian media pembelajaran Papan Transformasi (PAFORMA) yang dikembangkan valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi transformasi geometri di SMP.

#### **Daftar Pustaka**

- Anindita, D., & Pratama, F. W. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Board Game Batula*. 7(4).
- Fadilah, A., Nurzakiah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(2), 1–17.

- Fatmawati, R. (2024). *Systematic Literature Review : Pemanfaatan Aplikasi Geogebra Pada Materi Transformasi Geometri. 1(2)*, 1–11.
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Harahap, T. K., & Tahrim, T. (2021). *MEDIA PEMBELAJARAN*. Tahta Media Group.
- Hasanah, U., Safitri, I., Rukiah, R., & Nasution, M. (2021). Menganalisis Perkembangan Media Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Berbasis Game. *Indonesian Journal of Intellectual Publication, 1(3)*, 204–211. <https://doi.org/10.51577/ijpublication.v1i3.125>
- Maryanti, E., Egok, A. Su., & Febriandi, R. (2021). Pengembangan Media Board Games Berbasis Permainan Tradisional Egrang Batok untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu, 5(5)*, 4212–4226.
- Ningtia, W. M., & Rahmawati, I. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Game Interaktif Berbasis Web Aplikasi Wordwall Pada Pembelajaran Matematika Materi Kesetaraan Pecahan Mata Uang Kelas II SD. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Vol 10 No 06 (2022)*, 1304–1318. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/47174>
- Slamet, F. A. (2022). *MODEL PENELITIAN PENGEMBANGAN ( R n D )* (R. Risdiantoro (ed.)). Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang.
- Tsani, D. F., Saminanto, & Saputra, W. R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Board Game Go-Metra untuk Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Materi Transformasi Geometri. *CIRCLE : Jurnal Pendidikan Matematika, 1(01)*, 15–30. <https://doi.org/10.28918/circle.v1i1.3676>